

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Ingeniería en Computación

**Diseño e implementación de módulo para control de  
proyectos de la empresa Novacomp**

Práctica de Especialidad para optar por el título de  
Ingeniero en Computación con el grado académico de  
Bachiller

Juan José Alcázar Porras

San Carlos, Mayo, 2013

## **Resumen Ejecutivo**

En el documento a continuación tiene el fin de presentar el proyecto de práctica de especialidad, el cual consistió en el desarrollo de una aplicación web implementada en la plataforma de colaboración Microsoft SharePoint 2010. La aplicación se realizó en Novacomp, esta cuenta con oportunidades de mejora donde la gestión de proyectos es una de estas, en la cual muchos procesos se realizan de forma manual por lo que toma mucho tiempo de realizar, en este caso la empresa plantea y se toma la decisión de crear una solución en la plataforma SharePoint y dentro del proceso se crean tres sitios uno de estos el de Proyectos el cual cuenta con 8 listas principales. La lista Proyectos para inicio y seguimiento de horas de los proyectos, Bitácoras para ingreso de reporte de horas de los consultores, Proyecto horas facturadas en donde se ingresan las horas que se han facturado y a cuales etapas pertenecen, cuatro listas destinadas a el Cierre de Proyectos para almacenar información referente al proyecto, cliente, consultores y tecnologías aplicadas, una lista más la de Control de fechas entrega de proyectos con el fin de medir los tiempos que afectan el curso de un proyecto. Adaptándose a las funcionalidades que brinda SharePoint se logró concluir con los objetivos que se plantearon en un inicio.

## Tabla de contenido

1. Introducción	5
2. Contexto del proyecto	5
3. Antecedentes del proyecto	5
4. Descripción del problema	7
5. Solución	9
6. Resumen de Necesidades	11
8. Requerimientos	16
9. Alcances del proyecto	18
10. Objetivo general	20
11. Objetivos específicos	20
12. Personal de empresa involucrado y puestos	21
13. Modelo de Diseño	22
a. Arquitectura de la aplicación	22
b. Diseño de la aplicación	24
c. Seguridad	26
d. Diccionario de Datos	27
e. Modelos de subsistemas	33
f. Diagrama de Clases	35
g. Interfaces de usuario	36
h. Diseño de base de datos	46
14. Conclusiones y comentarios	47

Ilustración 1: Organigrama Novacomp.....	7
--	---

Ilustración 2: Arquitectura SharePoint 2010 .....	23
Ilustración 3: Página Principal .....	25
Ilustración 5: Subsistemas .....	33
Ilustración 6: Diagrama de Clases .....	35
Ilustración 7: Lista de Bitácoras .....	36
Ilustración 8: Lista de Proyectos .....	37
Ilustración 9: Lista Proyectos Horas Facturadas .....	38
Ilustración 10: Lista Cierre de Proyectos Información del Proyecto .....	39
Ilustración 11: Lista Cierre de Proyectos Información del Cliente .....	40
Ilustración 12: Lista Cierre de Proyectos Tecnologías Aplicadas .....	41
Ilustración 13: Lista Cierre de Proyectos Información del Consultor .....	42
Ilustración 14: Lista Control de fechas de entrega de proyectos .....	43
Ilustración 15: Web Part Corte de horas .....	44
Ilustración 16: Web Part Control Fechas de Proyectos .....	45

## **1. Introducción**

El documento presenta un en primera parte un poco de las labores que se realizan en el proceso de control de proyectos de la empresa Novacomp en el área de Proyectos. Se hace una descripción de las necesidades de mejora y de los procesos que se desean agilizar y centralizar. Se lleva a cabo la idea de una solución la cual llega a cumplir con los objetivos especificados. Así como los alcances y requerimientos de la aplicación de suma importancia en la elaboración del proyecto. Luego se muestra el diseño de la aplicación el cual muestra las funcionalidades de la aplicación, arquitectura implementada donde se describen los sistemas utilizados en el desarrollo.

## **2. Contexto del proyecto**

Novacomp es una empresa que ofrece diferentes servicios especializados en el área de tecnologías de información, incluyendo análisis, diseño, desarrollo, pruebas, implantación y mantenimiento de software en múltiples plataformas, de la más alta calidad técnica y humana. El proyecto de práctica se centra en la Gerencia de proyectos, donde se lleva a cabo las labores de inicio, control, seguimiento, y cierre de los proyectos. Dichas labores se realizan de manera descentralizada y manual, debido a esto se plantea una propuesta que ayude a un mejor control y agilización de algunos de los procesos de Novacomp.

## **3. Antecedentes del proyecto**

Actualmente los procesos y los controles de los proyectos se llevan a cabo en archivos de Excel, lo cual en muchos de los casos, implica re-procesos e ineficiencias, La idea del proyecto nació de la búsqueda de mejora continua y optimización de dichos procesos y con la intención de aumentar la productividad en las labores propias de los proyectos.

En el siguiente organigrama se muestra el sector de la empresa que se ve beneficiado con el proyecto, ya que va desde la generación de las ordenes de trabajo hasta el

cierre de proyectos, pasando por los diferentes usuarios de este sector de la Gerencia de Proyectos.

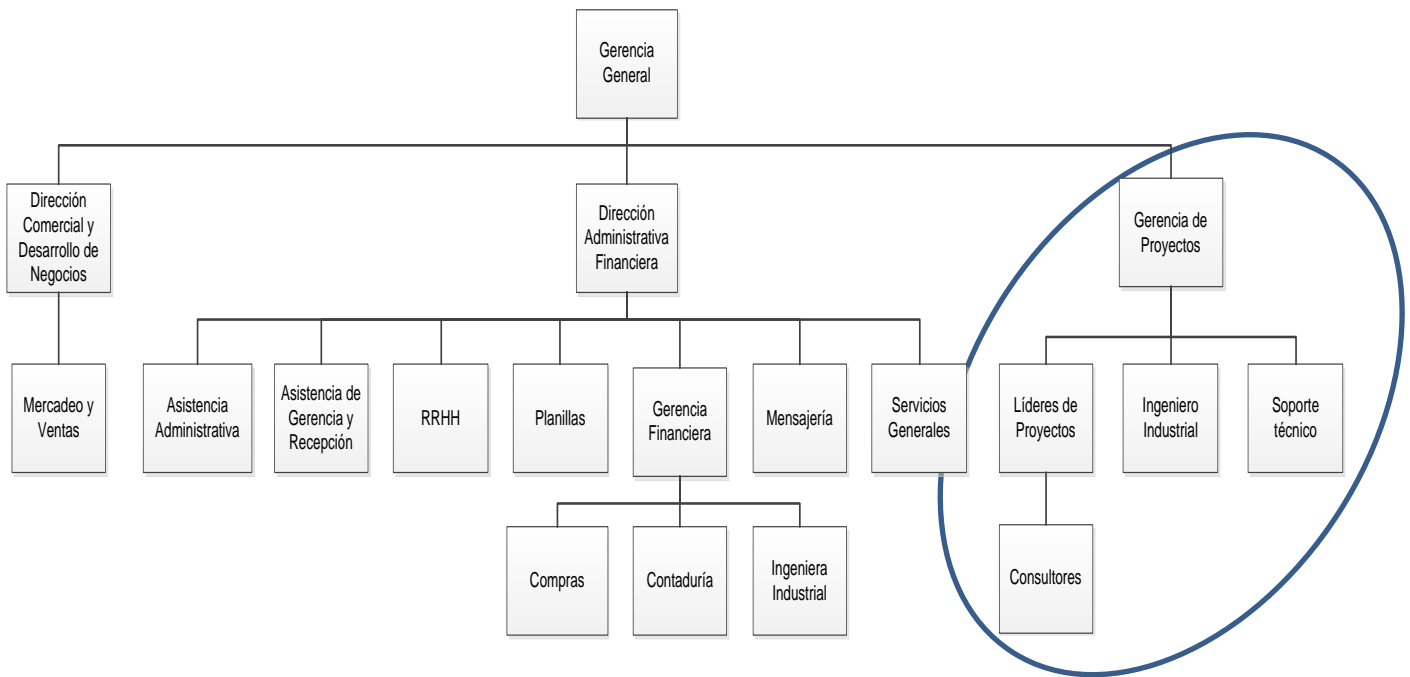


Ilustración 1: Organigrama Novacomp

#### 4. Descripción del problema

La empresa presenta varias oportunidades de mejora una de ellas es en la gestión de proyectos donde el ingreso del tiempo consumido en los proyectos, se realiza en archivos de Excel diarios. Comúnmente el líder del proyecto es el encargado de tomar todos los archivos y al final de cada mes agruparlos para hacer el reporte mensual, este proceso consume mucho tiempo. Los cierres de proyectos es otro de los procesos que se realiza manualmente, una utilización indeseada del tiempo y los recursos, además de que por ser muchos archivos, lo cual dificulta un manejo centralizado de la información y el posterior acceso a la misma adecuado.

El problema esencial, es que en la empresa Novacomp, existen muchos procedimientos y controles que se realizan de forma manual y sin la gestión apropiada de información. Esto provoca re-procesos por distintas personas en la empresa, duplicación y versiones no actualizadas de la información. Según el análisis realizado acerca del control de operaciones de la empresa Novacomp, de manera general se pueden destacar las siguientes necesidades:

**Herramientas poco flexibles:**

Actualmente la empresa utiliza como herramientas de procesamiento de datos: Project, Word, Excel, Visio y como herramientas de comunicación: Google talk, Skype, Lync y Outlook. Sin embargo estas herramientas en muchas ocasiones no son lo suficientemente flexibles para realizar algunas tareas o funciones de control interno. Por ello, se busca estandarizar estas herramientas, eliminar o aminorar ineficiencias y centralizar la información en el portal a implementar, con el objetivo de que sea accesible para todos los empleados y de esta forma, se fortalezca el cumplimiento de normas ISO.

**Re-procesos en las tareas de control:**

Las bitácoras son informes semanales de trabajo en archivos de Excel, los cuales se envían por medio de correo electrónico y posteriormente son revisados por varios encargados en distintos puntos de control. Los re-procesos se crean dado que se deben descargar todos los archivos y revisarlos, y posteriormente enviarlos de nuevo por correo electrónico.

Dado que existen alrededor de 85 consultores, es necesario consolidar la información que se encuentra en estos archivos de Excel y centralizarlos en algún lugar donde puedan ser accesibles para el personal administrativo que los deben revisar.



Además, los cortes de horas que se realizan mensualmente para actualizar el estado de los proyectos, proceder con la facturación y el posterior cierre de los mismos también se maneja con la misma metodología de archivos de Excel y correos electrónicos.

## **5. Solución**

Respecto a la gestión de los proyectos se presentan los módulos de: bitácoras, estado del proyecto, cierre de proyecto, corte de horas. Se desarrolló una aplicación con las herramientas SharePoint 2013 y SQL Server 2008 R2, donde se puede llevar un mejor manejo de los documentos ya que como se menciona anteriormente el control de las versiones de los documentos y el acceso de los colaboradores a la información actualizada se dificulta. Dado que la aplicación será la encargada de procesar la información, se espera que haya un mejor control de los tiempos invertidos en los proyectos y una mayor automatización de los procedimientos de monitoreo en el avance de los proyectos. Los consultores por medio de la aplicación podrán reportar las horas trabajadas en el proyecto, de esta manera se actualizará el estado del proyecto, el corte de horas tomará de igual manera los datos de los proyectos y mostrará a manera de resumen el total de horas consumidas por un consultor en un proyecto determinado.



## 6. Resumen de Necesidades

Tabla 1: Resumen de Necesidades

Necesidad	Prioridad de la necesidad	Problema	Solución Actual	Solución Propuesta
<b>Gestionar las horas que son invertidas en las etapas de los proyectos.</b>	Que los consultores llenen a tiempo las bitácoras.	Se vuelve un problema manejar muchos archivos de Excel.	Se trabaja con archivos de EXCEL lo cual lo vuelve un trabajo tedioso.	Crear una lista en la herramienta SharePoint para que se manejen las bitácoras.
<b>Llevar un mejor control del estado de los proyectos.</b>	Poder detectar a tiempo si un proyecto está retrasado.	Es difícil saber cuándo un proyecto está retrasado por que solo una persona es la encargada de llevar el control de todas las horas de los proyectos, el archivo es muy grande y se hace difícil de administrar.	Una persona crea reportes de las horas en un archivo de Excel.	Automatizar este proceso utilizando los reportes de las bitácoras de los consultores para que alimenten el estado de los proyectos.
<b>Centralizar la información de cierre de proyectos.</b>	Que la información que se solicita en el cierre de proyectos sirva de insumo para futuros proyectos.	Esto se maneja por medio de archivos de Excel y causa un problema estar enviado los archivos por correo, además que a los consultores se les olvida llenar estos formularios.	Actual mente se hace por medio de un Excel con macros.	Por medio de SharePoint con diferentes vistas cargar formularios y que la información luego pueda ser acensada de manera más simple.
<b>Consultar de forma sencilla las horas de los consultores en los proyectos</b>	Mejor control de las horas de los consultores en los proyectos.	Son muchos datos lo cual se dificulta procesarlos manualmente.	Actualmente se llevan estos datos en archivos de Excel.	Creación de Web parts para realizar consultas.

## 7. Análisis de riesgos

Tabla 2: Análisis de riesgos

Nombre o descripción del riesgo	Posible causa del riesgo.	Impacto (días)	Probabilidad	Exposición	Categoría	Estrategias A aplicar	Acción sobre la estrategia
<b>Baja disponibilidad o rendimiento del servidor SharePoint.</b>	Fallos del servidor. Falta de recursos de hardware. Sobrecarga del servidor.	15	70%	10.5	Rendimiento y disponibilidad	Aceptarlo / Trasladar	Solicitud a los encargados de TI, de la empresa Novacom para obtener más recursos
<b>Crecimiento inesperado de la plataforma (mayor cantidad de contenido de lo esperado).</b>	Incorrecta estimación de datos que soportará la plataforma. Repetición de datos. Crecimiento exponencial de la empresa.	11	30%	3.3	Rendimiento y disponibilidad	Aceptarlo / Mitigarlo	Aumentar la capacidad del servidor disco y memoria
<b>Limitaciones de hardware que afecten el rendimiento servidor SharePoint.</b>	Escases de recursos de memoria, procesador o disco duro.	8	40%	3.2	Recursos	Aceptarlo / Mitigarlo	Aumentar la capacidad del servidor disco y memoria

<b>Costo de complementos de terceros</b>	Necesidad inesperada que la herramienta por sí sola no cumple.	8	10%	0.8	Financiamiento	Mitigarlo	Buscar complementos gratis en internet. Cambiar el diseño de la aplicación Adquirir el complemento. Aceptar las limitaciones de la herramienta con la que cuenta.
<b>Falta de experiencia en las tecnologías/herramientas</b>	Pocos conocimientos acerca de las funcionalidades y la flexibilidad de la herramienta.	6	40%	2.4	Tecnologías	Aceptarlo / Mitigarlo	Invertir tiempo extra en el proyecto, para mitigar el impacto.
<b>Atrasos por tareas no planificadas</b>	Incorrecta planificación de las tareas del proyecto.	10	30%	3	Planificación	Aceptarlo / Mitigarlo	El cumplimiento del proyecto es prioridad, si se requieren laborar extra a horas del trabajo se realizará
<b>Problemas para realizar respaldos o recuperación del sistema</b>	Bases de datos corruptas. Falta de permisos de usuario.	3	30%	0.9	Entorno de desarrollo		

	Bajo rendimiento del servidor.						
<b>Dificultades en el diseño y la implementación debido a limitaciones de la herramienta.</b>	Desconocimiento de la herramienta. Poca flexibilidad de la herramienta.	8	20%	1.6	Entorno de desarrollo	Aceptarlo / Mitigarlo	Adaptar el sistema a lo que la herramienta permite.
<b>Errores críticos de la herramienta que no permitan el desarrollo del proyecto.</b>	Bugs propios de SharePoint.	5	5%	2.5	Entorno de desarrollo	Aceptarlo / Mitigarlo	Cambiar o buscar una versión estable de la herramienta.
<b>Estimación de tiempo insuficiente</b>	Incorrecta estimación del tiempo de las tareas del proyecto.	10	10%	1	Estimación	Trasladar	Se delimitara el alcance al tiempo que corresponda lo factible.
<b>Falta de comunicación o seguimiento del proyecto por parte del cliente o usuario final.</b>	Ausencia a reuniones de control.	8	3%	0.24	Seguimiento	Trasladar / Mitigarlo	Se le comunicará a la jefatura inmediata para que tome las medidas respectivas. Asumir la omisión de definiciones usando criterio lógico.
<b>Cambio de</b>	Incorrecta	8	10%	0.8	Requisitos	Mitigar	Valorar los

<b>requerimientos por parte del cliente o usuario final.</b>	especificación de requerimientos. Falta de comunicación en las primeras etapas del proyecto.						cambios si no afectan el alcance del proyecto.
<b>Pérdida de datos dentro de la plataforma.</b>	Errores críticos de la plataforma que obliguen a reiniciar el servidor. Bases de datos dañadas. Reparación de base de datos. Falta de respaldos para la recuperación de fallos.	2	4%	0.08	Seguridad	Mitigación	Respaldos semanales
<b>Atrasos externos por parte de otros colaboradores involucrados (encargados de servidores o hosting)</b>	Falta de comunicación. Limitaciones de recursos. Falta de tiempo.	10	70%	7	Seguridad	Aceptarlo / Mitigarlo	Hablar con los altos mandos para que se agilice el proceso.
<b>Suspensión de servicios eléctricos o de internet.</b>	Causas externas, accidentes con el tendido eléctrico, desastres naturales.	0,5	3%	0.015	Seguridad	Aceptar	Contar con equipo como plantas eléctricas de combustible.

## 8. Requerimientos

Tabla 3: Requerimientos

Módulo de proyectos		
Sitio y tipo de solución	Requerimientos funcionales	Requerimientos no funcionales
1. Bitácoras: Formularios, vistas	1.1 Ingresar reporte de horas de los consultores involucrados. 1.2 Edición de las bitácoras por parte de los consultores. 1.3 Actualizar el acumulado del Estado de proyectos.	1.4 Dar permisos de lectura y escritura: a) Ingeniero Industrial de Proyectos b) Líder de Proyecto c) Gerente de Proyectos d) Consultores solo su bitácora. 1.5 Visualizar el estado del proyecto cuando se ingrese una bitácora.
2. Proyectos: Formularios, vistas	2.1 Seleccionar el proyecto ya sea Outtasking, Fabrica o por producto. 2.2 Agregar el proyecto y sus respectivos datos(los de las platillas). 2.3 Modificar la información de los proyectos. 2.4 Se tiene que llevar un control de las fechas de finalización de los proyectos. 2.5 Se tiene que llevar un control para los tiempos justificables de retraso de un proyecto, para poder medir la fecha de finalización del mismo. 2.6 Las etapas de los proyectos se podrán definir al iniciar un proyecto, además se podrán agregar o eliminar, si fuera necesario. 2.7 Se podrá adjuntar el cronograma que contenga con mayor detalle las labores a realizar. 2.8 Marcar una etapa como facturada.	2.9 Acceso de lectura y escritura a los proyectos asignados: a) Líder de proyecto / Capitanes de equipo b) Consultores. c) Gerente de proyectos. 2.10 Control de versiones al realizar cambios en el formulario.
3. Cierre de proyectos: Formularios, vistas	3.1 Por medio de formularios se ingresa la información de cierre de proyectos. 3.2 Se debe permitir la edición de cierre de proyectos (modificar o deshabilitar). 3.3 Se podrán adjuntar los documentos del cierre de proyecto.	3.7 Dar permisos de lectura: a) Mercadeo y ventas b) Dirección comercial y Desarrollo de Negocios. c) Ingeniero Industrial Administrativo.



	<p>3.4 La información de cierre alimentará el campo de tecnologías del perfil de los consultores.</p> <p>3.5 El cierre se formaliza al adjuntar documentación y se cambia el estado del proyecto ha finalizado.</p> <p>3.6 Existirá un catálogo para seleccionar las tecnologías aplicadas en el proyecto, el cual debe contar con funciones de mantenimiento.</p>	<p>3.8 Dar permisos de lectura y escritura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ingeniero Industrial de Proyectos</li> <li>b) Gerente de Proyectos</li> <li>c) Líder de Proyecto</li> </ul>
4. Corte de horas: vistas	<p>4.1 Realizar consultas de las horas que cada consultor invirtió en algún respectivo proyecto, en general la cantidad de horas que se invirtieron en el proyecto.</p>	<p>4.2 Dar permisos de lectura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ingeniero Industrial Administrativo</li> </ul> <p>4.3 Dar permisos de lectura y escritura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ingeniero Industrial de Proyectos</li> <li>b) Gerente de Proyectos</li> <li>c) Líder de Proyecto</li> </ul>
5. Alertas	<p>5.1 Diariamente al consultor designado se le envía la alerta cuando no ha ingresado horas en la respectiva bitácora.</p> <p>5.2 Envío de alertas por correo electrónico a consultores de Novacomp, o líderes, cuando un proyecto este atrasado en alguna etapa.</p> <p>5.3 Se enviara envía un correo al líder de proyecto después de que hayan transcurrido las primeras 85 horas de haber iniciado el proyecto, luego cada semana todos los lunes a las 9:00 a.m. se volverá a enviar la alerta, para recordar que se acerca los cierres de proyectos.</p>	

## 9. Alcances del proyecto

### Módulo proyectos:

#### 1.1 Bitácoras:

- 1.1.1 Mediante un formulario los consultores van a ingresar el reporte de horas que se dedicó a cada una de las etapas del proyecto.
- 1.1.2 Los consultores van a poder modificar las bitácoras.
- 1.1.3 Las bitácoras son el insumo para que el estado de los proyectos se mantenga actualizando.

#### 1.2 Proyectos:

- 1.2.1 Este sitio permitirá visualizar el estado de cada una de las etapas de los proyectos con un porcentaje de completitud y la cantidad de horas que se han invertido.
- 1.2.2 Los líderes de proyectos, al igual que los consultores tienen acceso sólo al estado de los proyectos a los cuales se les tiene asignados, los gerentes de proyectos tienen acceso a todos los proyectos que tengan a cargo.
- 1.2.3 Los proyectos se van a categorizar en *Outtasking*, por producto, por requerimiento dependiendo de la modalidad de trabajo.
- 1.2.4 Mantenimiento de proyectos: Modificar todos los campos donde se tenga permisos insertar datos, agregar nuevos proyectos.
- 1.2.5 Control de versiones, si se realizan cambios en el formulario del proyecto.
- 1.2.6 Las etapas de los proyectos se podrán definir al iniciar un proyecto, además se podrán agregar más, si fuera necesario.

Se podrá adjuntar el cronograma que contenga con mayor detalle las labores a realizar.

1.2.7 Se Indira la cantidad de horas que fueron facturadas.

### **1.3 Cierre de proyectos:**

1.3.1 Se mostrarán los detalles sobre la finalización de los proyectos por medio de diferentes vistas.

1.3.2 Un proyecto finaliza cuando todas las etapas se han completado, además no quedará cerrado hasta que no se adjunten los documentos de cierre de proyectos y se indicara que ha finalizado.

1.3.3 La información de los cierres de proyectos alimentara el campo de tecnologías del perfil de los consultores.

### **1.4 Corte de horas:**

1.4.1 Se realizan consultas específicas de las horas consumidas en un proyecto, cliente o consultor en un rango de fechas específico.

### **1.5 Alertas:**

1.5.1 Sistema automático de alertas que envía un correo al líder de proyecto después de que hayan transcurrido las primeras 85 horas de haber iniciado el proyecto, luego cada semana todos los lunes a las 9:00 a.m. se volverá a enviar la alerta, para recordar que se acerca el cierre.

1.5.2 Se debe enviar una alerta al consultor cuando este no ha ingresado horas a la bitácora diaria.

1.5.3 Se debe enviar alertas por correo electrónico a consultores de Novacomp, o líderes, cuando un proyecto este atrasado en alguna etapa.

## **10. Objetivo general**

Diseñar e implementar un módulo para control de proyectos de la plataforma de colaboración de información para la empresa Novacomp, utilizando la herramienta Microsoft® SharePoint 2013, con el fin de mejorar los procesos de control de la empresa y optimizar sus recursos.

## **11. Objetivos específicos**

- Elaborar documentación sobre las herramientas colaborativas, mediante una investigación y comparación de herramientas en el mercado para portales colaborativos de información empresariales.
- Diseñar de Sitio para proyectos que incluye los módulos de estado de los proyectos, cierre de proyectos, consultores disponibles, bitácoras, corte de horas, facturación y alertar, se va a utilizar la herramienta SharePoint 2013 para la creación de cada uno de los módulos.
- Diseñar guía de usuario, manual de instalación y manual técnico de la aplicación o sitio.

## 12. Personal de empresa involucrado y puestos

<b>Nombre</b>	<b>Puesto</b>	<b>Experiencia</b>
<b>Juan Carlos Sanabria Rojas</b>	Gerente General	25 años de experiencia, 15 años como Co-fundador de Servicios Computacionales NOVACOMP S.A.
<b>Eduardo Zamora Arguedas</b>	Gerente de Proyectos	20 años de experiencia, 10 como Gerente de Proyectos, 3 años de trabajar en Novacomp.
<b>Carlos Eduardo Quesada Sánchez</b>	Líder Técnico	7 años de experiencia, 3 como analista programador, 2 como soporte de aplicaciones y plataformas web, 2 como Líder Técnico encargado de equipos de desarrollo (INS - ICE).
<b>Víctor Hugo Rojas Garro</b>	Ingeniero Industrial en la Gerencia Proyectos.	9 de experiencia en NOVACOMP.
<b>Laura Quesada Marín</b>	Estudiante en práctica de especialidad.	

## **13. Modelo de Diseño**

### **a. Arquitectura de la aplicación**

Se presenta una solución basada en la aplicación SharePoint Foundation 2010, además sobre este servidor, para la creación de Web Parts se utiliza Microsoft Visual Studio 2010, con implementación de jQuery 1.8.0.

# SharePoint 2010 Development Platform Stack

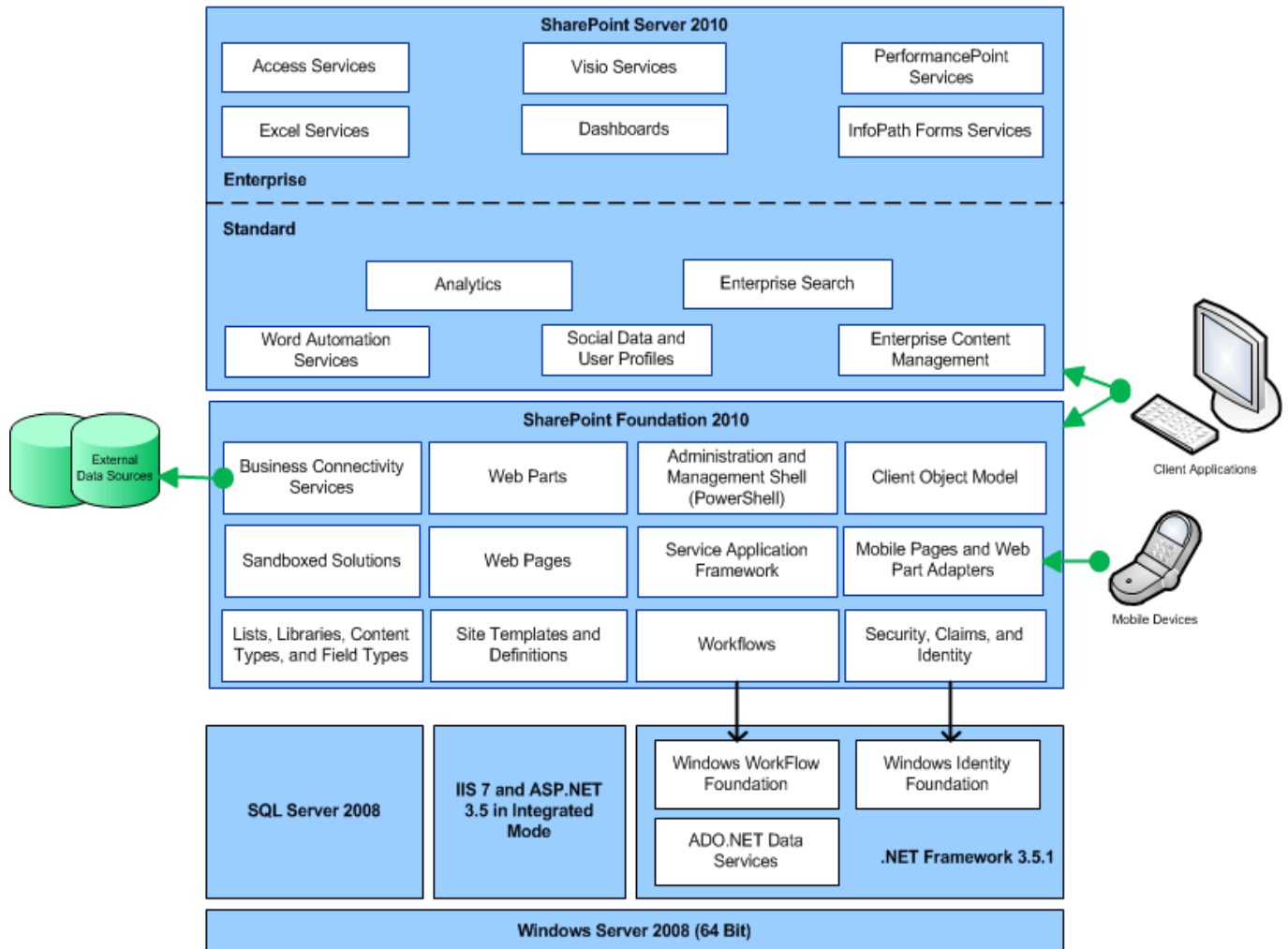


Ilustración 2: Arquitectura SharePoint 2010

(Ricky Kirkham, 2011)

La figura 1 muestra cómo SharePoint Foundation se basa en Microsoft .NET Framework 3.5, ASP.NET y Servicios de Internet Information Server (IIS). SharePoint también se basa en SQL Server, pero se puede instalar SQL Server en un servidor dedicado que no tiene instalado SharePoint, lo cual es típico en una granja de producción. Todas estas plataformas deben ejecutarse en una instalación de 64 bits de Windows Server 2008 en los servidores. SharePoint Server, a su vez, se basa en SharePoint Foundation. Hay dos ediciones de SharePoint Server: Standard y Enterprise.

## **b. Diseño de la aplicación**

El sitio está conformado por un Sitio Principal y a su vez por tres sub-sitios: Administrativo, Operativo y Proyectos.

En el sitio Proyectos está conformado por las listas: Bitácoras, Proyectos, Proyectos Horas Facturadas, Cierre de Proyectos (Información del Cliente), Cierre de Proyectos (Información del Consultor), Cierre de Proyectos (Información del Proyecto), Cierre de Proyectos (Tecnologías Aplicadas), Control de fechas entrega de Proyectos, como listas principales, adema consta de dos Web Parts ubicados en Paginas de sitio del menú lateral, esta lista y páginas se describen en el apartado de Interfaces de Usuario.

A continuación se muestra la página Maestra del Sitio de Proyectos donde se muestran las partes que la componen.

Para la elaboración de los Web Parts se utilizo *LINQ to SharePoint*, que permite usar consultas *Language Integrated Query (LINQ)* en las soluciones de *Microsoft SharePoint Foundation*. (Microsoft, 2010). Así como el Modelo de objetos de SharePoint que de igual manera permite realizar consultas a los sitios de SharePoint Foundation.





Ilustración 3: Página Principal

### **c. Seguridad**

Para el acceso a la información del sitio se plantearon 16 diferentes roles con el objetivo de limitar a los usuarios a solo la información que necesitan acceder de acuerdo al nivel de permiso.

#### **Grupos**

- Administrador de aplicación
- Asistencia de gerencia y recepción
- Capitanes de equipo
- Compras
- Consultores
- Dirección Administrativa Financiera
- Dirección Comercial y Desarrollo de Negocios
- Gerencia de proyectos
- Gerencia Financiera
- Gerencia General
- Ingeniero Industrial Administrativo
- Ingeniero Industrial de Proyectos
- Líder de proyectos
- Mercadeo y ventas
- Planillas
- Recursos humanos
- Soporte técnico

#### **Permisos**

Control total: tiene toda la gama de opciones para administrar el sitio.

Colaborar: las opciones y el acceso al contenido del sitio están más limitados, sin embargo permite ver, agregar, actualizar y eliminar los elementos de las listas y bibliotecas de documentos existentes.

Lectura: permite a los usuarios leer contenido y descargarlo, pero no realizar cambios.

Diseñar: Permite ver, agregar, actualizar, eliminar, aprobar y personalizar los elementos o páginas del sitio web.

Acceso limitado: Permite el acceso a recursos compartidos en el sitio web, de modo que los usuarios pueden acceder a un elemento del sitio. Está diseñado para combinarse con la personalización avanzada de permisos para dar acceso a los usuarios a una lista, biblioteca de documentos, carpeta, elemento de lista o documento específicos sin concederles acceso al sitio completo. Dichos permisos personalizados se crean individualmente.

#### d. Diccionario de Datos

Tabla 4: Lista Bitácoras

Columna	Tipo	Requerida
Sistema	Una línea de texto	✓
Detalle de la tarea realizada	Varias líneas de texto	✓
Horas consumidas	Número	✓
Recurso	Persona o grupo	✓
Fecha	Fecha y hora	✓
Proyecto	Búsqueda	✓
Etapas	Búsqueda	✓
Creado por	Persona o grupo	
Modificado por	Persona o grupo	

Tabla 5: Lista Proyectos

Columna	Tipo	Requerida
Nombre del proyecto	Una línea de texto	✓
Total horas reportadas	Número	
Horas estimadas	Número	✓
Fecha de inicio	Fecha y hora	✓
Fecha de finalización	Fecha y hora	✓
Sistema	Una línea de texto	✓
Horas asignadas a Levantamiento	Número	
Horas asignadas a Análisis	Número	
Horas asignadas a Diseño	Número	
Horas asignadas a Requerimientos	Número	
Horas asignadas a Programación	Número	
Horas asignadas a Pruebas técnicas	Número	
Horas asignadas a Pruebas de usuario	Número	
Horas asignadas a Capacitación	Número	
Horas asignadas a Implementación	Número	
Horas asignadas a Cierre	Número	
Descripción	Varias líneas de texto	✓
Horas consumidas Levantamiento	Número	
Horas consumidas Análisis	Número	
Horas consumidas Diseño	Número	
Horas consumidas Requerimientos	Número	
Horas consumidas Programación	Número	
Horas consumidas Pruebas Técnicas	Número	
Horas consumidas Capacitación	Número	
Horas consumidas Implementación	Número	
Horas consumidas Cierre	Número	
Horas consumidas Ajustes y otros autorizados	Número	
Horas consumidas Tiempo adicional	Número	
Horas consumidas Pruebas de usuario	Número	
Horas asignadas a Documentación	Número	
Horas consumidas Documentación	Número	

Ordenes de Trabajo Asociadas	Búsqueda	✓
Cliente	Búsqueda	✓
Recurso Asignado	Persona o grupo	o ✓
Creado por	Persona o grupo	o
Modificado por	Persona o grupo	o

**Tabla 6: Lista Proyectos Horas Facturadas**

Columna	Tipo	Requerida
ProyectoDup	Una línea de texto Búsqueda	✓
Proyecto Horas Facturadas	Número Varias líneas de texto	
Descripción	Fecha y hora	
Fecha de Inicio	Fecha y hora	
Fecha de Cierre	Búsqueda	✓
Etapas		
Creado por	Persona o grupo	o
Modificado por	Persona o grupo	o

**Tabla 7: Lista Cierre de Proyecto (Información del Proyecto)**

Columna	Tipo	Requerida
Título	Una línea de texto Búsqueda	✓
Nombre del proyecto		
ID del proyecto	Una línea de texto	
Fecha de inicio prevista	Fecha y hora	
Fecha de inicio real	Fecha y hora	
Fecha de finalización prevista	Fecha y hora	
Fecha de finalización real	Fecha y hora	

Cantidad de horas consumibles previstas	Número	
Cantidad de horas consumidas reales	Número	
Lecciones aprendidas	Varias líneas de texto	
Problemas	Varias líneas de texto	
Tarifa por consultor	Número	
Costo previsto	Número	
Costo real	Número	
Modalidad del proyecto	Búsqueda	✓
Nombre del Proyecto sub Creado por	Una línea de texto	
Modificado por	Persona o grupo	

**Tabla 8: Lista Cierre de Proyecto (Información del Cliente)**

Columna	Tipo	Requerida
Título	Una línea de texto	
Nombre del Cliente	Búsqueda	✓
Dirección Física del Cliente	Una línea de texto	
Empresa	Elección	✓
Nombre completo de la contraparte	Una línea de texto	
Número de teléfono de la contraparte	Número	
Dirección de correo electrónico de contraparte	Una línea de texto	
Subsector económico al que pertenece	Búsqueda	
Proyecto Creado por	Búsqueda	✓
Modificado por	Persona o grupo	

**Tabla 9: Lista Cierre de Proyecto (Información del Consultor)**

Columna	Tipo	Requerida
---------	------	-----------

Nombre completo	Una línea de texto	✓
Usuario ID	Persona o grupo	
Rol desempeñado	Elección	✓
Etapas ejecutadas	Búsqueda	
Proyecto	Búsqueda	✓
Creado por	Persona o grupo	
Modificado por	Persona o grupo	

**Tabla 10: Lista Cierre de Proyecto (Tecnologías Aplicadas)**

Columna	Tipo	Requerida
Título	Una línea de texto	
Arquitectura	Búsqueda	
Detalles de las Arquitecturas aplicadas	Varias líneas de texto	
Sistemas Operativos	Búsqueda	✓
Seguridad	Búsqueda	
Detalles de la seguridad aplicada	Varias líneas de texto	
Base de datos	Búsqueda	
Servidor de aplicaciones	Búsqueda	✓
Lenguajes de programación	Búsqueda	
Utilitarios	Varias líneas de texto	
Detalle de los utilitarios	Búsqueda	✓
Capacidad de volumen transaccional	Búsqueda	
Población meta	Varias líneas de texto	
ERP/CRM	Búsqueda	
Descripción de los ERP/CRM	Varias líneas de texto	
Business Intelligence	Sí o No	
Descripción de Business Intelligence	Varias líneas de texto	
Otra aplicación/solución	Una línea de texto	

Descripción	Varias líneas de texto
Interfaces	Sí o No
Detalle de las interfaces	Varias líneas de texto
Web services	Sí o No
Destalle de Web service	Varias líneas de texto
	Búsqueda ✓
Proyecto	
Creado por	Persona o grupo
Modificado por	Persona o grupo

Tabla 11: Lista Control de fechas entrega de proyectos

Columna	Tipo	Requerida
Título	Una línea de texto	
Grupo de Trabajo	Una línea de texto	
Proyecto	Una línea de texto	✓
Horas Aprobadas	Número	✓
Fecha Inicio	Fecha y hora	✓
Fecha Finalizacion	Fecha y hora	✓
Fecha Entrega	Fecha y hora	✓
Observaciones	Varias líneas de texto	
	Número	✓
Horas por día		
Dias Teoricos	Número	
Dias Recibidos	Número	
Diferencias(Dias)	Número	
Justificacion(Dias)	Número	
Diferenciafinal(Dias)	Número	
Estado	Elección	
Requerimiento ?	Elección	
Alerta por diferencia	Sí o No	



Recurso	Persona o grupo ✓
Cliente	Una línea de texto
Cliente:	Búsqueda
Creado por	Persona o grupo
Modificado por	Persona o grupo

## Lista Días Feriados

Tabla 12: Lista Días Feriados

Columna	Tipo	Requerida
Celebración	Una línea de texto	
Fecha	Fecha y hora	
Creado por	Persona o grupo	
Modificado por	Persona o grupo	

### e. Modelos de subsistemas

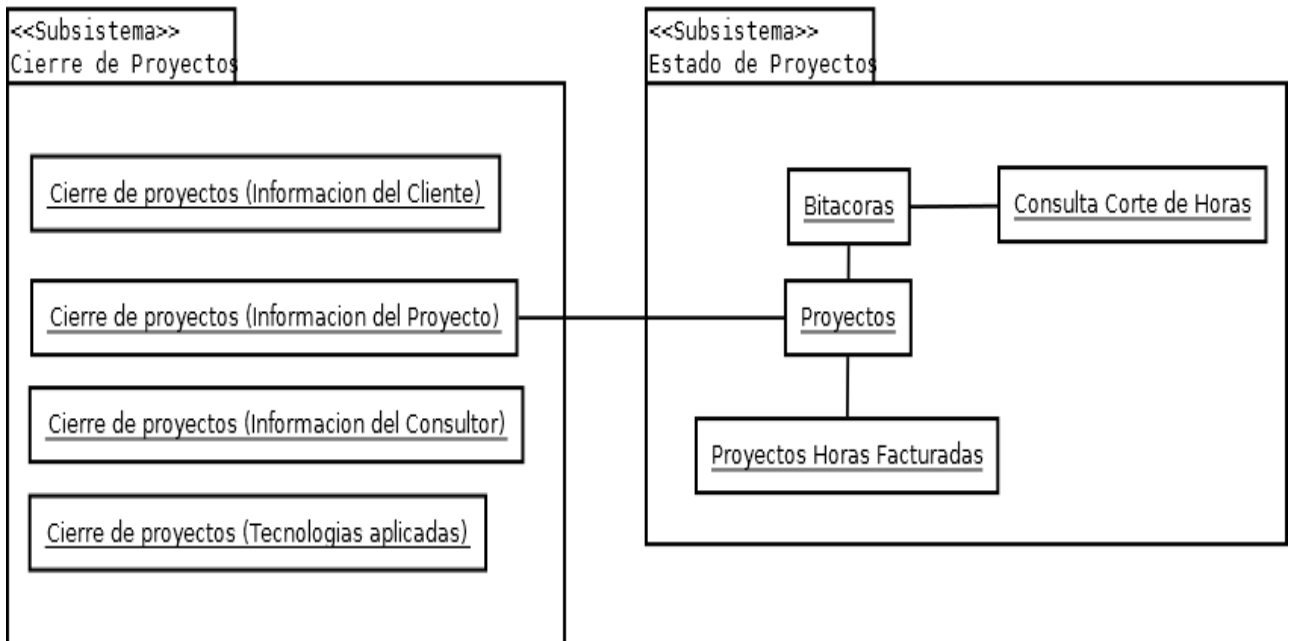


Ilustración 4: Subsistemas



## f. Diagrama de Clases

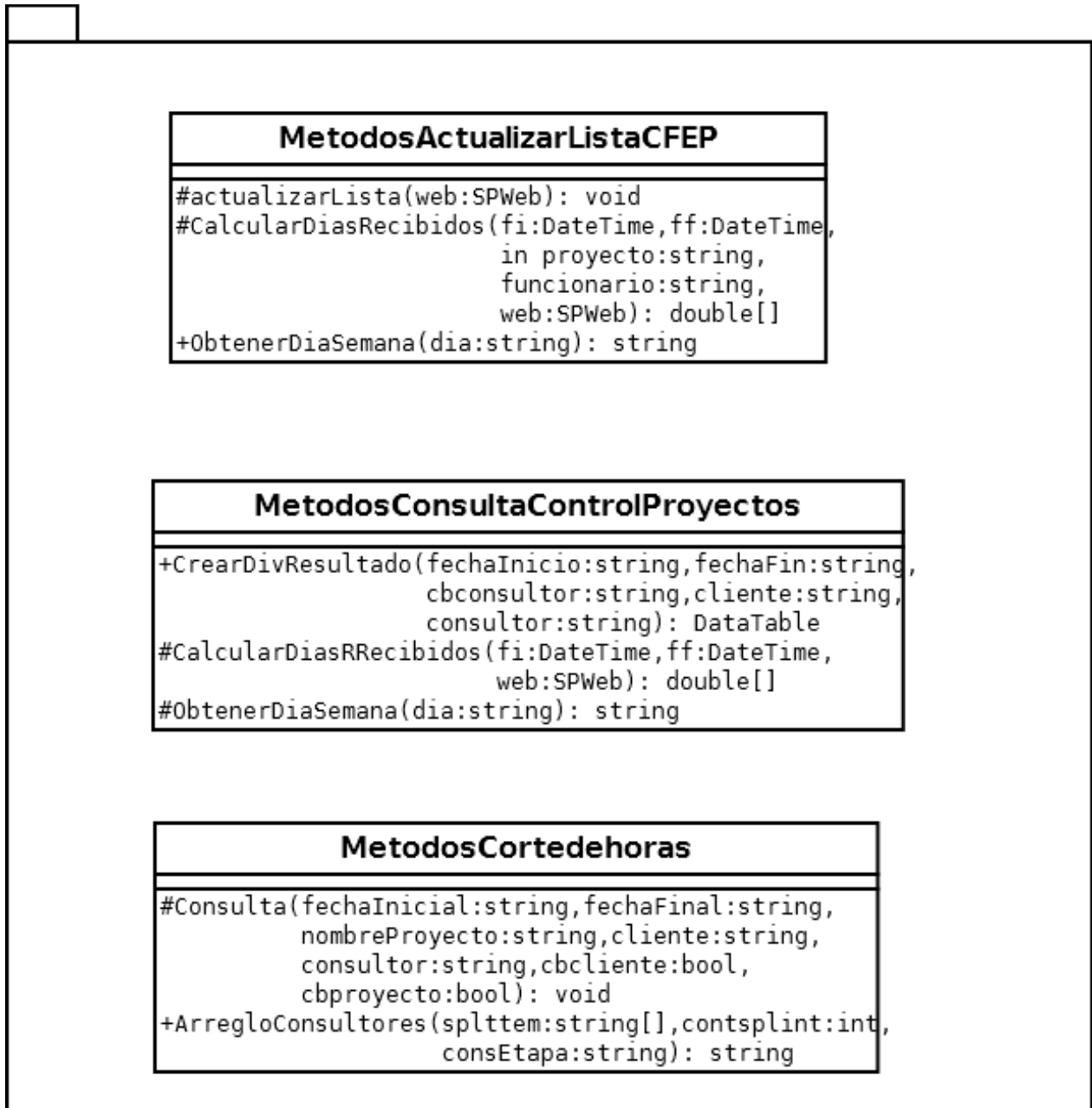


Ilustración 5: Diagrama de Clases

## g. Interfaces de usuario

### Pagina Lista de Bitácoras

La lista de bitácoras es la encargada de ir registrando las horas consumidas en los proyectos por parte de los consultores de la empresa, la lista está asociada a la lista de Proyectos por medio de una columna de tipo Lookup. Los tiempos u horas ingresadas se van a ir sumando en las horas consumidas en la lista de Proyectos esto para ver reflejado el avance que tiene el mismo.

### Datos que almacena:

Sistema, Proyecto, Detalle de la tarea realizada, Horas consumidas, Recurso, Fecha, Etapa.

Sistema	Proyecto	Detalle de la tarea realizada	Horas consumidas	Recurso	Fecha	Etapa
Sistema	Proyecto 1	Programación	10	Juan José Alcazar Porras	23/05/2013	Programación
Sistema	Proyecto 2	Análisis	7	Laura Quesada	23/05/2013	Análisis
Sistema	Proyecto 3	Documentación	6	Carlos Eduardo Quesada Sanchez	23/05/2013	Documentación

Ilustración 6: Lista de Bitácoras

## Pagina Lista de Proyectos

La lista de Proyectos es la encargada de almacenar la información de los proyectos de la empresa. Con el objetivo de ingresar el plan de trabajo y conforme se valla trabajando en el mismo por medio de las bitácoras ir mostrando el tiempo consumido en cada etapa y en general de cada proyecto.

### Datos que almacena:

Nombre del proyecto, Sistema, Cliente, Descripción, Total horas reportadas, Horas estimadas, Órdenes de trabajo asociadas, Fecha de Inicio, Fecha de finalización, Recurso asignado, Horas asignadas y Consumidas a cada una de las etapas: Levantamiento, Análisis, Diseño, Requerimientos, Programación, Pruebas técnicas, Pruebas de usuario, Documentación, Capacitación, Implementación, Cierre.

Nombre del proyecto	Sistema	Cliente	Descripción	Total horas reportadas	Horas estimadas	Órdenes de Trabajo Asociadas	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Proyecto 1	SIS	Credomatic	sis	10	42,5		03/06/2013	07/06/2013
Proyecto 2	sis	INS	sis	7	25,5		10/06/2013	12/06/2013
Proyecto 3	sis	RICOH	sis	6	76,5		17/06/2013	28/06/2013

Ilustración 7: Lista de Proyectos

## Página Lista Proyectos Horas Facturadas

La lista de Proyectos Horas Facturadas es la encargada de almacenar la información de la cantidad de horas facturadas correspondientes a los proyectos en un periodo de tiempo.

### Datos que almacena:

Proyectos, Descripción, Horas Facturadas, Mes, Fecha de Inicio, Fecha de Cierre.

Proyecto	Descripción	Horas Facturadas	Fecha	Mes
Proyecto 1	Detalle de facturación	250	23/05/2013	Febrero
Proyecto 2	Detalle de facturación	400	23/05/2013	Marzo, Abril

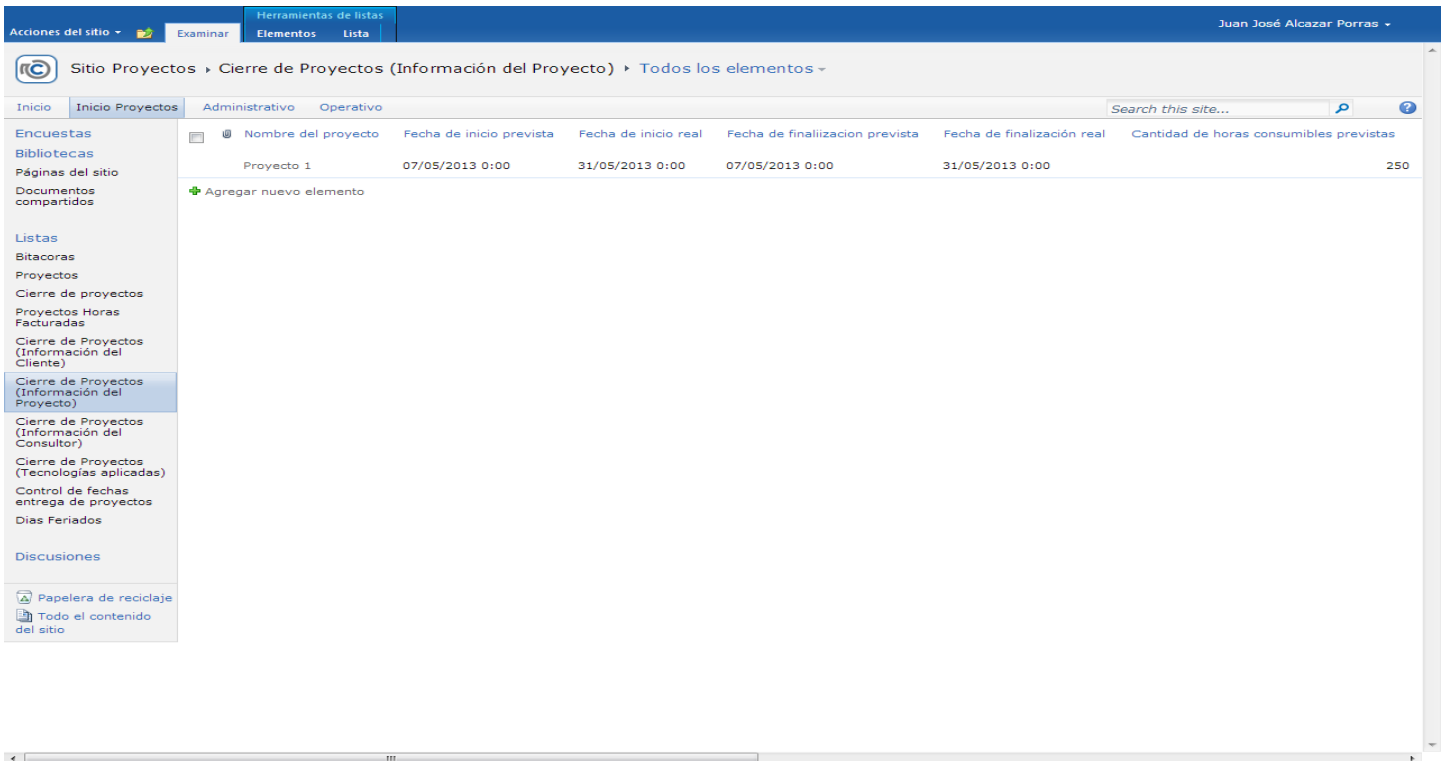
Ilustración 8: Lista Proyectos Horas Facturadas

## Página Lista Cierre de Proyectos Información del Proyecto

Las listas de Cierre de proyectos son las encargadas de almacenar información relevante a los proyectos que ya han finalizado y que esta información se pueda utilizar en futuros proyectos. Hay 4 listas de Cierre de Proyectos que respectivamente contienen Información del Proyecto, Información del Cliente, Información de los Consultores y Tecnologías Aplicadas en el proyecto.

### Datos que almacena:

Nombre del proyecto, Fecha de inicio prevista, Fecha de Inicio real, Fecha de finalización prevista, Fecha de finalización real, Cantidad de horas consumidas previstas, Cantidad de horas consumidas reales, Lecciones aprendidas, Problemas, Tarifa por consultor, Costo previsto, Costo real, Modalidad del proyecto.



Nombre del proyecto	Fecha de inicio prevista	Fecha de inicio real	Fecha de finalización prevista	Fecha de finalización real	Cantidad de horas consumibles previstas
Proyecto 1	07/05/2013 0:00	31/05/2013 0:00	07/05/2013 0:00	31/05/2013 0:00	250

Ilustración 9: Lista Cierre de Proyectos Información del Proyecto

## Página Lista Cierre de Proyectos Información del Cliente

### Datos que almacena:

Nombre del Cliente, Dirección Física del Cliente, Empresa, Nombre completo de la contraparte, Nombre completo de la contraparte, Número de teléfono de la contraparte, Dirección de correo electrónico de contraparte, Subsector económico al que pertenece, Proyecto.

The screenshot displays a web application interface for 'Sitio Proyectos'. The main content area shows a list of project closure information for clients. The table has the following columns: Nombre del Cliente, Dirección Física del Cliente, Empresa, Nombre completo de la contraparte, Número de teléfono de la contraparte, and Dirección de correo electrónico de la contraparte. A single entry is visible for 'BAC' with company 'Gobierno' and counterparty name 'Juan Perez' and phone number '8.898.989.876'. There is also a '+ Agregar nuevo elemento' button.

Nombre del Cliente	Dirección Física del Cliente	Empresa	Nombre completo de la contraparte	Número de teléfono de la contraparte	Dirección de correo electrónico de la contraparte
BAC		Gobierno	Juan Perez	8.898.989.876	

Ilustración 10: Lista Cierre de Proyectos Información del Cliente



## Página Lista Cierre de Proyectos Tecnologías Aplicadas

### Datos que almacena:

Arquitectura, Sistemas operativos, Seguridad, Base de datos, Servidor de aplicaciones, Lenguajes de programación, Utilitarios, Detalle de los utilitarios, Capacidad de volumen transaccional, Población Meta, ERP/CRM, Business Intelligence, Interfaces, Web services, Proyecto.

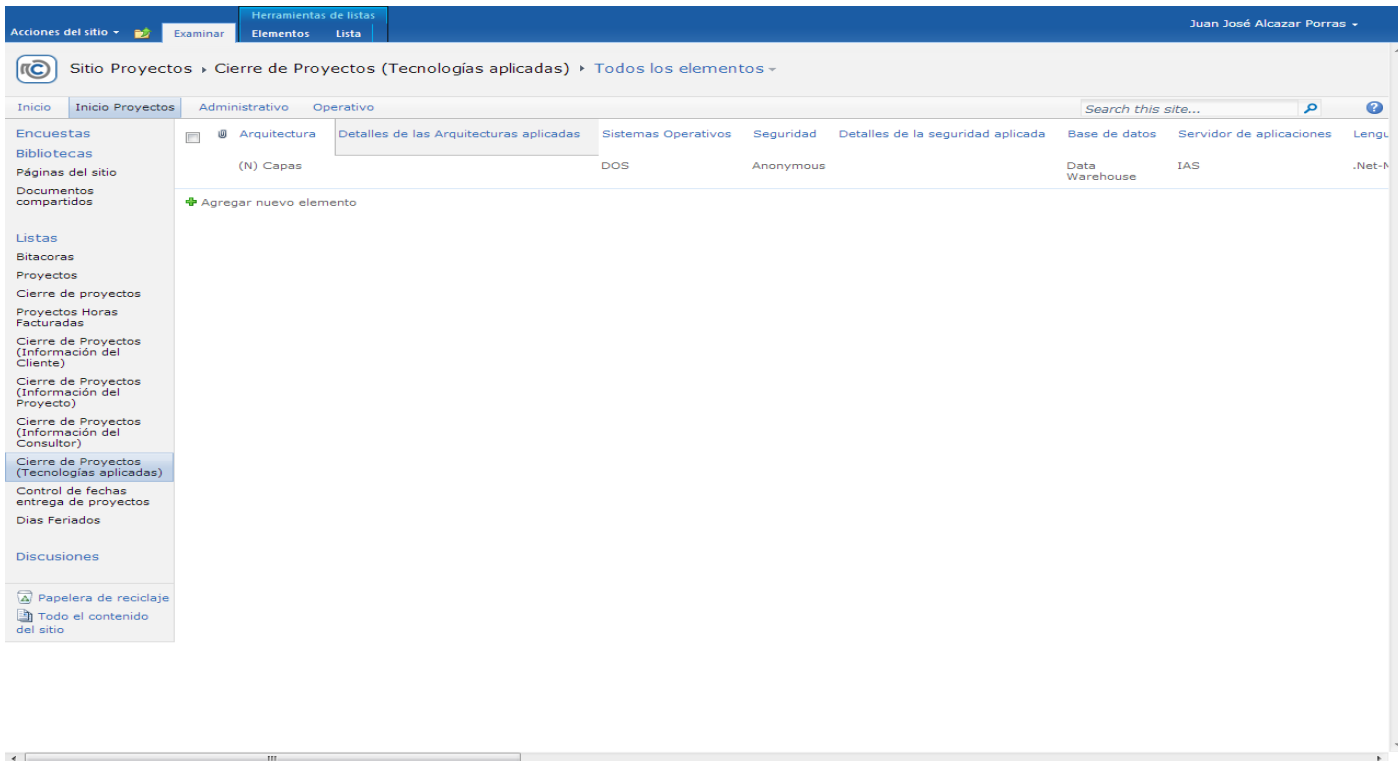
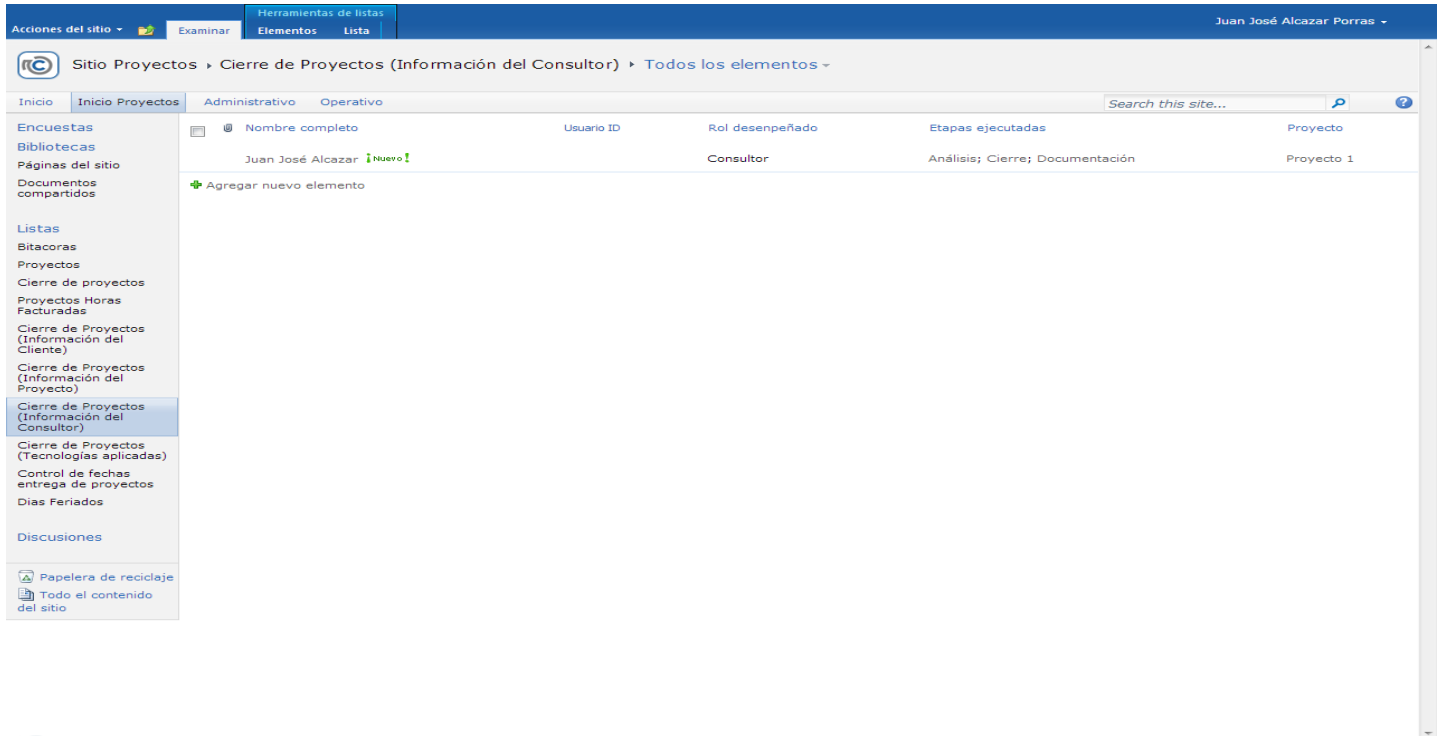


Ilustración 11: Lista Cierre de Proyectos Tecnologías Aplicadas

## Página Lista Cierre de Proyectos Información del Consultor

Datos que almacena:

Nombre completo, Usuario ID, Rol desempeñado, Etapas ejecutadas, Proyecto.



The screenshot displays a web application interface for project closure information. The main content area shows a table with the following data:

Nombre completo	Usuario ID	Rol desempeñado	Etapas ejecutadas	Proyecto
Juan José Alcazar <span style="color: green;">! Nuevo!</span>		Consultor	Análisis; Cierre; Documentación	Proyecto 1

Below the table, there is a link to "Agregar nuevo elemento". The left sidebar contains a navigation menu with various options, including "Inicio", "Listas", "Bitacoras", "Proyectos", "Cierre de proyectos", "Proyectos Horas Facturadas", "Cierre de Proyectos (Información del Cliente)", "Cierre de Proyectos (Información del Proyecto)", "Cierre de Proyectos (Información del Consultor)", "Cierre de Proyectos (Tecnologías aplicadas)", "Control de fechas entrega de proyectos", "Días Feriados", "Discusiones", "Papelera de reciclaje", and "Todo el contenido del sitio".

Ilustración 12: Lista Cierre de Proyectos Información del Consultor

## Pagina Lista Control de fechas entrega de proyectos

La lista de Control de fechas entrega de proyectos es la encargada de llevar el control de las horas facturables y no facturables del proyecto, así como ver cuales proyectos se encuentran activos o finalizados.

### Datos que almacena:

Grupo de Trabajo, Cliente, Proyecto, Recurso, Horas aprobadas, Fecha Inicio, Fecha Finalización, Fecha Entrega, Observaciones, Horas por día, Días Teóricos Días Recibidos, Diferencias(Días), Justificación(Días), DiferenciaFinal(Días), Estado, Requerimiento?, Alerta por diferencia.

Grupo de Trabajo	Cliente	Proyecto	Recurso	Horas Aprobadas	Fecha Inicio	Fecha Finalización	Fecha Entrega	Observaciones	Horas por día
	Credomatic	Proyecto 1	Juan José Alcazar Porras	42,5	03/06/2013 0:00	07/06/2013 0:00	07/06/2013 0:00		
	INS	Proyecto 2	Juan José Alcazar Porras	25,5	10/06/2013 0:00	12/06/2013 0:00	12/06/2013 0:00		
	RICOH	Proyecto 3	Juan José Alcazar Porras	76,5	17/06/2013 0:00	28/06/2013 0:00	28/06/2013 0:00		
	Vacaciones		Juan José Alcazar Porras	17	13/06/2013 0:00	14/06/2013 0:00	14/06/2013 0:00	Vacaciones	
		Proyecto 3	Juan José Alcazar Porras	4	17/06/2013 0:00	17/06/2013 0:00	17/06/2013 0:00	Espera de requerimiento	
	RICOH	Proyecto 3	Juan José Alcazar Porras	2	17/06/2013 0:00	17/06/2013 0:00	17/06/2013 0:00	Traslados	
	RICOH	Proyecto 3	Juan José Alcazar Porras	2,5	17/06/2013 0:00	17/06/2013 0:00	17/06/2013 0:00	Espera reunion	
	ICE	Proyecto 4	Laura Quesada	42,5	01/07/2013 0:00	05/07/2013 0:00	05/07/2013 0:00		

Ilustración 13: Lista Control de fechas de entrega de proyectos

## Página Corte de Horas

El *Web Part* Corte de Horas tiene como objetivo realizar una consulta de la lista bitácoras y proyectos para mostrar las horas consumidas en las etapas por los recursos en un determinado rango de fechas, además de buscar por criterios como Proyecto, Cliente o Consultor específico.

The screenshot displays the 'Corte de Horas' web part interface. At the top, there are search filters for 'Proyecto' (Project 1), 'Cliente' (INE), 'Fecha Inicial' (03/06/2013), 'Fecha Final' (28/06/2013), and 'Consultor'. A 'Consultar' button is located below these filters.

Below the filters, three data tables are presented, each for a different project:

### Proyecto 1

Etapas	Levantamiento	Análisis	Diseño	Requerimientos	Programación	Prueba Técnicas	Pruebas de Usuario	Documentación	Capacitación	Implementación	Ajustes y otros autorizados	Tiempo adicional	Cierre	Total de horas
Horas Consumidas	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Horas Asignadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consultores	Juan José Alcazar Portes: 10													

### Proyecto 2

Etapas	Levantamiento	Análisis	Diseño	Requerimientos	Programación	Prueba Técnicas	Pruebas de Usuario	Documentación	Capacitación	Implementación	Ajustes y otros autorizados	Tiempo adicional	Cierre	Total de horas
Horas Consumidas	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Horas Asignadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consultores	Laura Quesada: 7													

### Proyecto 3

Etapas	Levantamiento	Análisis	Diseño	Requerimientos	Programación	Prueba Técnicas	Pruebas de Usuario	Documentación	Capacitación	Implementación	Ajustes y otros autorizados	Tiempo adicional	Cierre	Total de horas
Horas Consumidas	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	8
Horas Asignadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Consultores	Carlos Eduardo Quesada Sanchez: 8													

Ilustración 14: Web Part Corte de horas

## Página Control de Proyectos

El *Web Part* Control de Proyectos tiene el objetivo de realizar consultas a la lista de Control de fechas entrega de proyectos, y mostrar por consultor en un rango de fechas determinado las horas no facturables, las facturables, los porcentajes positivos y negativos de horas.

Acciones del sitio Examinar Página Juan José Alcazar Porras

Sitio Proyectos > Control Proyectos

Inicio Inicio Proyectos Administrativo Operativo Search this site...

Modificado recientemente  
Control Proyectos  
Inicio  
Corte de Horas  
Uso de esta biblioteca

Encuestas  
Bibliotecas  
Páginas del sitio  
Documentos compartidos

Listas  
Bitacoras  
Proyectos  
Cierre de proyectos  
Proyectos Horas Facturadas  
Cierre de Proyectos (Información del Cliente)  
Cierre de Proyectos (Información del Proyecto)  
Cierre de Proyectos (Información del Consultor)  
Cierre de Proyectos (Tecnologías aplicadas)  
Control de fechas entrega de proyectos  
Dias Feriados

Discusiones  
Papelerera de reciclaje  
Todo el contenido del sitio

ConsultaControlProyectos

Cliente Fecha Inicial Fecha Final Consultor

INS 03/06/2013 05/07/2013

Consultar

Recurso	Horas No Facturables	Horas Facturables	Total Horas	Porcentaje Positivo	Porcentaje Negativo
Juan José Alcazar Porras	25,5	144,5	170	0,85	0,15
Laura Quesada	0	42,5	42,5	1	0

Ilustración 15: Web Part Control Fechas de Proyectos.

## **h. Diseño de base de datos**

La herramienta SharePoint Foundation 2010 y todas las versiones de esta aplicación crean y manejan su base de datos, a continuación una breve descripción de las bases de datos que esta versión SharePoint utiliza:

*Configuración (**SharePoint\_Config**) - Contiene los datos sobre las Bases de Datos utilizadas, información sobre Internet Information Services (IIS), Aplicaciones Web, Soluciones de confianza, paquetes de WebParts, plantillas de sitios y las configuraciones de Granjas y Aplicaciones Web (como las cuotas a utilizar y los tipos de archivos bloqueados por ejemplo).*

*Central Administration Content (**SharePoint\_AdminContent**) - Conserva todo el contenido del sitio de la Administración Central incluyendo documentos o archivos, Listas, propiedades de WebParts, nombres de cuentas y sus derechos para la Colección de Sitios de la Administración Central. Si PowerPivot está instalado, esta Base de Datos contiene las hojas de cálculo de Excel y los datos de PowerPivot utilizados en su Management Dashboard.*

*Bases de Datos de Contenido (**WSS\_Content**) - Contienen todo la información de las Colecciones de Sitios, incluyendo documentos y archivos en Bibliotecas, elementos de Listas, propiedades de WebParts, logs de Auditoria, Soluciones de Sandbox, cuentas de usuarios y sus derechos. Si WebApps está instalado, la Base de Datos contiene el cache de WebApps; únicamente un cache es creado por Aplicación Web, si hay diferentes Colecciones de Sitios guardadas en diferentes Bases de Datos de Contenido, todas utilizan el mismo cache.*

*Base de Datos de Usage and Health Data Collection (**WSS\_UsageApplication**) - Mantiene las estadísticas de uso y salud del sistema. Los datos son guardados temporalmente y pueden ser usados para reportes y diagnóstico.*

*Base de Datos de Business Data Connectivity (**Bdc\_Service\_DB**) - Guarda los Tipos de Contenido externos y sus objetos para la Conectividad de Datos de Negocios.*

*Base de Datos de Application Registry (**Application\_Registry\_server\_DB**) - Contiene información de compatibilidad para el sistema de Catalogo de Datos Profesionales de SharePoint 2007.*

*Base de Datos de Subscription Settings (**SubscriptionSettings**) - Conserva las Características y configuraciones para clientes hospedados. (Gustavo)*

## **14. Conclusiones y comentarios**

- a. Con la ayuda de un plan de trabajo, donde se lleva un orden de las tareas a realizar, además de la debida documentación de alcances y requerimientos donde además se describen las necesidades del proyecto fue posible la finalización y cumplimiento de los objetivos.
- b. Dentro de los entregables se encuentran: manual de usuario que consistió en un documento que presenta una guía de uso por cada de las pantallas de las aplicación, manual técnico donde se presenta la arquitectura y tecnologías implementadas y de instalación que consiste en una guía de exportación e importación de las plantillas de los sitios desarrollados, se finaliza con la entrega de una aplicación web en SharePoint 2010 en servidor de desarrollo, será labor de la empresa pasar la aplicación a un servidor de producción.
- c. A nivel de la experiencia puedo decir que fue algo totalmente nuevo, la responsabilidad de cumplir con un horario, apegarse a las normas de la empresa, además de tener que trabajar con una herramienta totalmente nueva y eso es algo a lo que hay que estar acostumbrado en este trabajo, tener muy buena comunicación ya que constantemente es necesario estar en contacto con el cliente.
- d. Fue un proyecto muy interesante ya que llega a beneficiar a casi todos los departamentos de la compañía, además de la experiencia de utilizar una herramienta que nunca había usado como lo es SharePoint la cual es

muy eficiente para este tipo de proyectos de plataformas colaborativas empresariales

## **15. Anexos**

Manual de Usuario: [Anexos\Manual de usuario Sitio de Proyectos Plataforma Colaborativa de Informacion.pdf](#)

Manual Técnico: [Anexos\Manual Tecnico Sitio de Proyectos Plataforma Colaborativa de Informacion.pdf](#)

Guía de Exportación y Importación de plantillas: [Anexos\Guía de Exportación e Importación de las plantillas de los sitios.pdf](#)

Investigación de Herramientas: [Anexos\Herramientas para portales colaborativos de información.pdf](#)

Plan de Pruebas: [Anexos\Plan de pruebas Sitio de Proyectos Plataforma Colaborativa de Informacion.pdf](#)

Plan de Capacitación: [Anexos\Plan de capacitación.pdf](#)